



# LITERATURSTUDIUM

MIT DEM

# DIGITALEN PLUS

AUGMENTED REALITY

2

DFP-Punkte



Fortbildung-ID

## Therapieentscheidungen bei unterschiedlicher MS-Symptomatik

### So schauen Sie die Filme

1. plusApp installieren
2. plusApp öffnen und QR-Code scannen
3. Handy oder Tablet über die Bilder mit dem + halten



## Lernziel

- + Grundlage der Diagnostik, des Monitorings und der Therapieentscheidung bei PatientInnen mit Multipler Sklerose

## Experten



Univ.-Prof. Dr. Thomas Berger, MSc  
**Stv. Klinikdirektor Universitätsklinik Innsbruck**



AO Univ.-Prof. Dr. Fritz Leutmezer  
**Facharzt Neurologie**

## Lecture Board

- + OA Dr. Michael Guger
- + Prim. Univ.-Prof. Dr. Peter Kapeller

## Fortbildungsanbieter

Medizinische Universität Innsbruck,  
Univ. Klinik für Neurologie, Neurologische Intensivmedizin

Gültig bis Dezember 2020

mit freundlicher Unterstützung von



# Fall 01

Wegen einer seit einigen Tagen anhaltenden Sehstörung am linken Auge, geht eine 27-jährige Patientin zu ihrem Hausarzt. Die Patientin hat drei Symptome:

- 1 Sie sieht seit drei Tagen verschwommen, wie durch einen Schleier.
- 2 Sie hat gleichzeitig das Gefühl, dass bei Augenbewegungen die Augen Symptome zeigen, wie wenn man eine Grippe bekäme.
- 3 Sie hat das Gefühl, dass sie durch das Sonnenlicht geblendet ist und, dass sie die Farben, im Vergleich zum rechten Auge, deutlich schlechter sieht.

Der Hausarzt macht eine orientierende Untersuchung, um zu sehen ob es irgendeinen anderen Grund für ihre Beschwerden gibt.

## Symptome

Die **Sehnerventzündung** ist eines der häufigsten Erstsymptome bei Patienten, die nachfolgend die Diagnose Multiple Sklerose bekommen. Andere Symptome sind Gefühlsstörungen, im selteneren Falle Lähmungen oder Koordinationsstörungen oder auch Schwindelsymptomatik verbunden mit Augenmotilitätsstörungen. Die Patientin wird aufgrund ihres Alters und der geschilderten Sehbeschwerden mit Verdacht auf eine Sehnerventzündung als Erstsymptom einer Multiplen Sklerose zu einer Neurologin geschickt. Diese leitet entsprechend den diagnostischen Kriterien eine Abklärung ein. Das setzt primär die Durchführung einer **MRT-Untersuchung** voraus.

In Österreich ist es Standard, dass bei entsprechenden Ergebnissen aus der

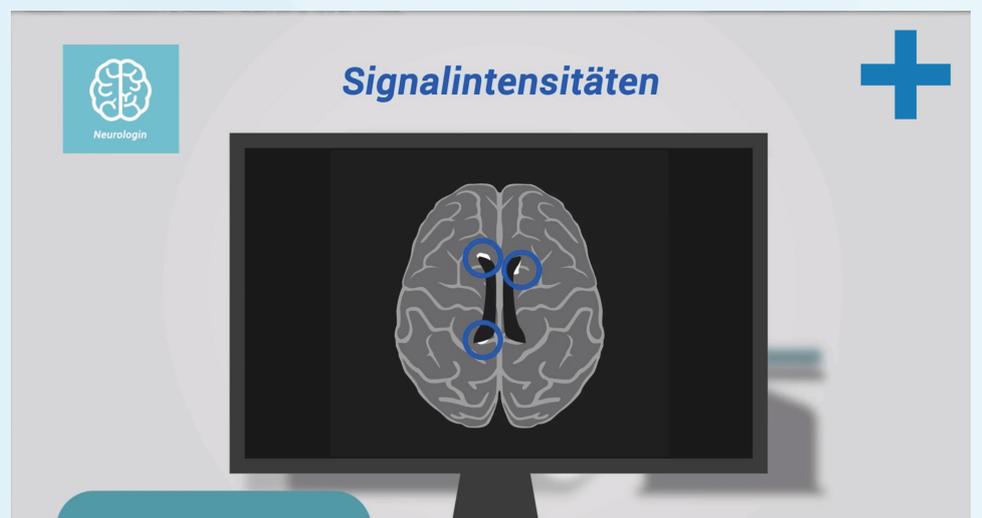


MRT-Untersuchung auch eine Liquordiagnostik durchgeführt wird. Der Patientin wird angeraten bei einem Ophthalmologen vorstellig zu werden. Nicht nur weil es natürlich auch Überlegungen geben könnte, die differentialdiagnostisch in Frage kommen könnten, sondern weil die Augenärzte eine zusätzliche technische Untersuchung machen, die sogenannte **optische Kohärenztomographie**. Diese ist nicht nur für die Diagnostik von Bedeutung, sondern ist auch für die Verlaufskontrolle von Sehnervschädigungen wichtig.

Das Ergebnis der MRT-Untersuchung zeigt, dass in der weißen Substanz des Gehirns sogenannte Signalintensitäten/

Entzündungen nachweisbar sind und mehr als nur dem klinischen Symptom, der Sehnerventzündung, entsprechen. Die Neurologin veranlasst eine **Lumbalpunktion** und auch dieses Ergebnis ist entsprechend der Diagnose der Multiplen Sklerose.

Es sind **Nachweise der chronischen Entzündung** festzustellen: die oligoklonalen Banden, die sehr unspezifisch für Multiple Sklerose sind, aber einen sehr hohen negativen prädiktiven Wert haben. Wenn jemand mit Verdacht auf Multiple Sklerose keine oligoklonalen Banden im Liquor hat, dann ist die Wahrscheinlichkeit, dass jemand Multiple Sklerose hat sehr gering.



## Diagnosekriterien nach McDonald

- + klinische Symptomatik: Sehnerventzündung
- + neurologischer Untersuchungsbefund: unauffällig
- + Schädel-MRT: Veränderungen in der weißen Substanz
- + oligoklonale Banden im Liquor

## Therapie

Die Patientin bekommt die Standard-Therapie bei einem akuten Krankheitsschub mit hochdosiertem Methylprednisolon (Corticosteroiden) in einer Dosis von 1000 Milligramm über drei Tage intravenös.

Die MS-diagnostischen Kriterien nach McDonald sind erfüllt, da die Patientin

- + eine zeitnahe neurologische Untersuchung,
- + sowie eine zeitnahe MRT Untersuchung hatte und
- + die Dissemination in Raum und Zeit, gegeben ist.

Die angenommene Pathogenese der Multiplen Sklerose: Immunzellen treten über die Blut-Hirn-Schranke ins Gehirn ein und verursachen diese Entzündung durch entmarkende Demyelinisierung.

+ Alle **Therapien** sind entzündungshemmende Therapien.

+ Daraus leitet sich das **Grundprinzip** „lieber früher als später Therapie-Beginn“ ab.

+ Die **Therapieoptionen** richten sich nach den Therapieleitlinien der Deutschen Gesellschaft für Neurologie, ein Konsens, welcher den Einsatz der vielen Therapiemöglichkeiten zu welchen Zeitpunkten in welchen Krankheitsverläufen beurteilt.



## Therapiearten

Bei der Wahl der Therapieart orientiert man sich an dem potenziellen Risiko, bestimmt durch das Ausmaß der Entzündungsherde, die man im MR sehen kann.

### milder/moderater Krankheitsverlauf:

4 Interferonpräparate, ein Glatirameracetat und zwei orale Therapien.

### aktiver Krankheitsverlauf:

hierbei kann man auch mit einer effektiveren (aber auch mit einem höheren Risiko behafteten) Therapie zu diesem frühen Zeitpunkt beginnen.

Für die tatsächliche Therapieempfehlung an die besagte Patientin ist in Österreich ein MS-Therapiezentrum qualifiziert. Das kann ein MS-Zentrum an einer Klinik, eine MS-Ambulanz, oder ein Zentrum im extramuralen Bereich sein.

Die Patientin wird in einem MS-Zentrum zur Therapie-Empfehlung vorgestellt, wo ihr eine Basis-Therapie empfohlen wird. Da die Patientin einen Kinderwunsch hegt, wird ihr ein Interferonpräparat vorgeschlagen. Sie entscheidet sich jedoch dazu noch zuzuwarten, da sie sich erst noch überlegen muss, ob sie mit einer Therapie, die über viele Jahre durchgeführt werden muss, zum jetzigen Zeitpunkt beginnt. Sie möchte nach dem ersten MRT das sie hatte, nach drei Monaten ein weiteres MRT machen und falls sich da eine Zunahme zeigen würde, würde sie dann mit der Therapie beginnen wollen.

# Fall 02

Die Patientin, geboren 1982 ist von Beruf Bankangestellte, und Mutter einer Tochter. In Ihrer Krankengeschichte fällt lediglich auf, dass die Schwester ihrer Mutter ebenfalls an MS erkrankt ist. Vier Wochen nach der Geburt ihrer Tochter, als der erste Schub aufgetreten ist, hatte sie erstmals ein Fremdkörpergefühl im rechten Auge. Sie hat unscharf gesehen und wurde bei ihrem Augenarzt vorstellig, der letztlich nichts feststellen konnte und sie weiter an den Neurologen verwies. Noch bevor sie dort einen Termin bekommen hat, sind die Beschwerden von selbst vergangen, so dass sie dem auch nicht weiter nachgegangen ist.

## Diagnose

Etwa ein Jahr später bekam sie eine Gefühlsstörung, bei der sie die Hälfte der linken Seite ihres Körpers überhaupt nicht mehr gespürt hat. Sie wurde in weiterer Folge ins Krankenhaus gebracht, wo auch die ersten Untersu-

chungen gemacht wurden und die Diagnose einer Multiplen Sklerose gestellt wurde. Bei einem eingehenden MRT vom Kopf und vom Rückenmark war eine Unzahl von Narben ersichtlich, wobei nicht klar war, was die Ursache dieser Narben war. Nach einem Kreuzstich konnte letztlich eine Entzündung im Nervenwasser festgestellt werden.

## Therapie

Der Patientin wurde empfohlen mit einer Therapie zu beginnen, sie selbst war jedoch skeptisch und hat sich gegen eine Therapie entschieden. Es wurde eine MR-Kontrolle im Abstand von sechs Monaten vereinbart, um zu überprüfen, ob die Krankheit weiter aktiv ist. Diese Kontrolluntersuchung war jedoch nicht notwendig, da sie bereits zwei Monate später wieder eine Sehstörung, diesmal am anderen Auge, hatte. Damit war klar, dass die Krankheit relativ aktiv ist und der Patientin war bewusst, dass sie eine Therapie braucht.



Die Therapie-Entscheidung war damals recht einfach, da es lediglich zwei Alternativen gab:

- + Glatirameracetat
- + eines von drei Interferonpräparaten

Ich habe eher zu einem **Interferonpräparat** tendiert, die Patientin hat jedoch abgelehnt, da ihre Tante mit mehreren Interferonpräparaten behandelt wurde. Sie hat sie erstens schlecht vertragen und die MS war auch nicht unter Kontrolle. Die Patientin hat gesagt, wenn eine Therapie, dann kommt für sie nur das **Glatirameracetat** in Betracht.

Die Patientin hatte dreimal einen Flush, eine plötzlich einschießende Rötung, ein Hitzegefühl, ein sehr selten auftretendes Problem. Bei einer Glatirameracetat-



## Schädel-Rückenmark-MRT



Therapie treten relativ häufig lokale Probleme an der Einstichstelle auf, also ein roter Fleck oder eine Schwellung, die sind bei der Patientin eigentlich gar nie aufgetreten. Sie war schubfrei wir haben ein Jahr später das MRT kontrolliert, bei dem sich überhaupt nichts verändert hat. Im Frühjahr 2012 wurde sie trotz oralem Kontrazeptivum schwanger und hat überlegt ob sie die Schwangerschaft abbrechen soll. In erster Linie aus Angst, weil der erste Schub ja kurz nach der Entbindung des ersten Kindes passiert ist.

Die Patientin entschied sich die Schwangerschaft auszutragen und hat Ende 2012 einen Buben bekommen. Von Seiten der MS hatte die Patientin überhaupt keine Probleme – die MS schadet dem Kind nicht. Die Therapie unter Umständen, das kommt auf die Therapie an. Die MS beeinflusst auch nicht die geburtshilflichen Vorgehensweisen, die Patientinnen können stillen obwohl sie MS haben.

Die MS ist eine Erkrankung, die in gewisser Weise genetisch programmiert ist. Die Gene spielen in der MS Wahrscheinlichkeit nicht 100% eine Rolle, jedoch sind 30% durch die Gene determiniert. Wenn man davon ausgeht, dass man als Österreicherin ein Risiko von 0,1% hat ein Kind zu bekommen, das irgendwann MS entwickelt, dann ist das für eine Frau mit MS, je nachdem ob der



Partner auch betroffen ist oder nicht, um das **4 bis 20-fache erhöht**. Absolut betrachtet sind das immer noch 2%.

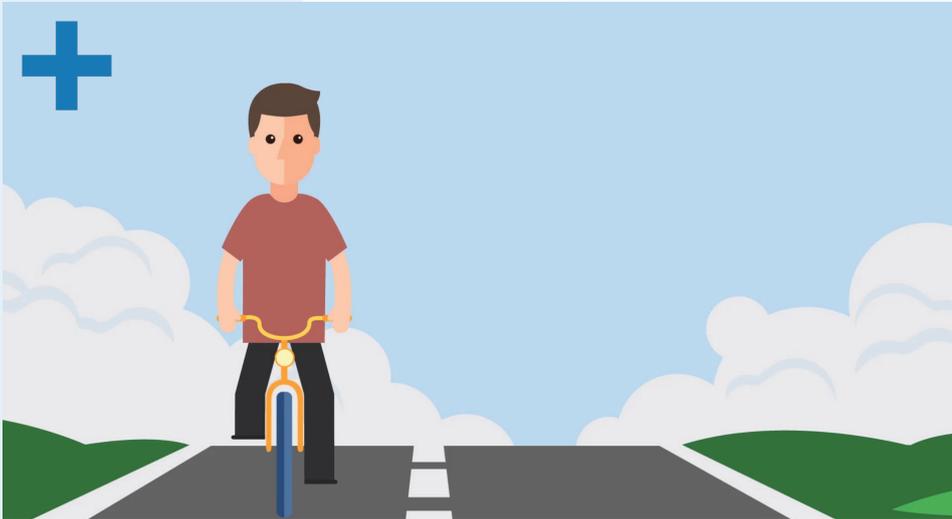
Die Patientin hat ein dreiviertel Jahr gestillt und danach wieder mit dem Glatirameracetat begonnen. Damals war die Vorgehensweise die, dass man mit Eintritt der **Schwangerschaft** die Therapie beendet. Das hat zwei Gründe:

- 1 fehlendes Wissen über die Schädlichkeit der Therapie
- 2 Krankheitsaktivität in der Schwangerschaft ist um 70-80% gesenkt

Heutzutage ist es ein wichtiges Argument für oder gegen eine Therapie, ob eine Schwangerschaft geplant ist oder die Patientinnen dies zumindest nicht ausschließen. Bei den neuen Therapien gibt es einige, bei der eine Schwangerschaft absolut kontraindiziert ist und andere bei welchen man rechtzeitig vorher absetzen muss. Da dies beim Glatirameracetat sehr unproblematisch ist, gilt die Glatirameracetat-Therapie bei Frauen die schwanger werden möchten als erste Wahl.

Die Patientin war vergangenes Jahr im Herbst das letzte Mal bei mir zur Kontrolle. Das MRT ist noch immer unverändert, sie ist weiterhin schubfrei. Das ist ein sehr guter Verlauf für jemand der unter einer Dauer-Therapie ist.

# Fall 03



Der Patient ist 1972 geboren und männlich, also eher untypisch für einen Multiple Sklerose-Patienten. Er ist im Großen und Ganzen gesund, und fährt als Hobby Radmarathons.

Im Alter von 40 Jahren ist er bei einem Radmarathon beim Absteigen mit dem linken Bein hängen geblieben und hat dann beim Aufsteigen bemerkt, dass er Probleme hat das linke Bein koordiniert und flüssig zu bewegen. Er hat sich nichts dabei gedacht. Dieses Gefühl hat dann jedoch zugenommen und er hat ein Jahr später aufgehört Radmarathons zu fahren. Er war bei seinem Hausarzt, der das zuerst nicht ernst genommen hat. Der Patient hat schließlich insistiert und ist dann zum Orthopäden überwiesen worden, wo eine Magnetresonanztomographie von der Lendenwirbelsäule vorgenommen wurde. Dort fand sich dann ein Bandscheibenvorfall, der als Abnützungerscheinung eingestuft wurde. Dem Patienten wurde geraten, das Radfahren einzustellen beziehungsweise weniger intensiv zu betreiben.

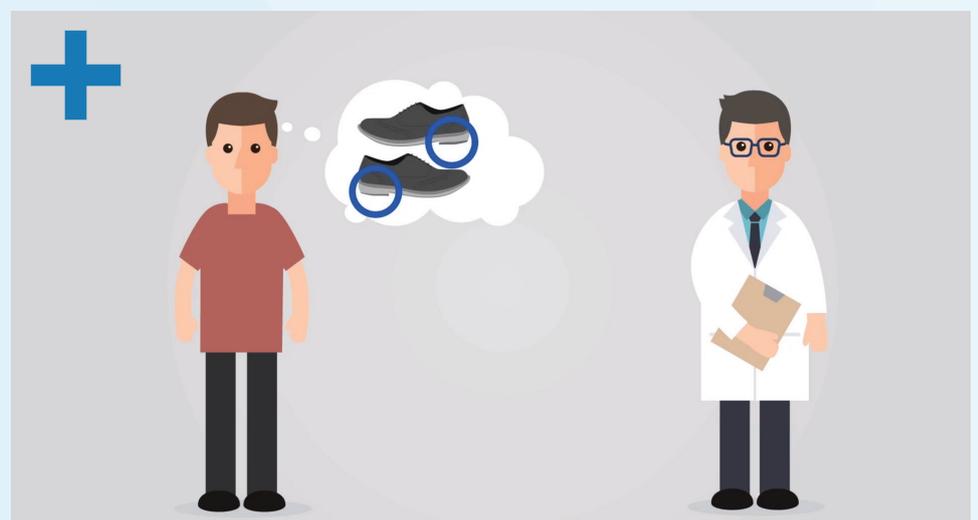
Ein Jahr später hat der Patient berichtet, dass bereits nach 2 bis 3 Kilometer das linke Bein ungeschickt wird und man hat auch gesehen, dass die Schuhsohlen unterschiedlich abgenutzt sind. Er war dann erneut beim Orthopäden, der ihm

zu einer orthopädischen Rehabilitation geraten hat, um die Muskulatur zu kräftigen.

2014 war der Patient vier Wochen auf **Rehabilitation**, wo dem Physiotherapeuten aufgefallen ist, dass die Flüssigkeit der Bewegung im linken Bein eine andere war als rechts. Der Neurologe vor Ort stellte eine milde Koordinationsstörung fest. Wir haben ihn dann aufgenommen, ein MRT gemacht, das, anders als bei den meisten Patientinnen mit MS im Gehirn, unauffällig war. Jedoch im Rückenmark, im Halsmark haben sich zwei relativ große entzündliche

Narben gezeigt. Bei einem durchgeführten Kreuzstich, wurde eine Entzündung festgestellt.

Die Diagnose konnte zu dem Zeitpunkt nicht gestellt werden, da er keinen Schub hatte, wie es bei der klassischen schubförmigen MS der Fall ist. Der Verdacht auf eine **primär progrediente MS** bestand von vorneherein. Um das zu diagnostizieren muss der Patient ein Jahr lang beobachtet werden, um zu sehen, ob es tatsächlich progredient schlechter wird, oder ob das ein stabiles Zustandsbild ist.



## Diagnosestellung

Der Patient kam ein Jahr später wieder zur Kontrolle und berichtete, dass das Gehen auf kurzen Strecken nach wie vor völlig normal ist, aber dass die Strecke ab der das linke Bein unkoordiniert wird, sukzessive kürzer wird. Zu diesem Zeitpunkt war noch ungefähr ein Kilometer möglich. Auf Nachfragen berichtete der Patient, dass er auch Probleme bei der Blasenentleerung hätte. Nach der neurologischen Untersuchung zeigte sich ein relativ aktiver Krankheitsverlauf.

Es gibt einen **Score** von 0-10 anhand dessen man die Behinderung feststellen kann. Nach der ersten Untersuchung 2014 hatte der Patient einen Punkt, was bedeutet, dem Patienten fällt nichts auf, nur bei der Untersuchung ist etwas auffällig. Ein Jahr später war er schon bei 2,5 Punkten, was für eine primär progrediente MS eine sehr rasche Verschlechterung bedeutet.

## Therapie

Bei dieser Art der Multiplen Sklerose gibt es keine zugelassenen Therapien. Das Hauptaugenmerk liegt auf der **Physiotherapie**, um einerseits die Ab-



baugeschwindigkeit zu bremsen und andererseits um Strategien zu lernen, wie man trotz dieser Behinderung den Alltag meistert. Die Entscheidung fiel auf einen Therapieversuch mit einem Antikörper (Zulassung 2017). Dieser **CD20-Antikörper** ist das erste Medikament, das eine Wirkung bei der primär progredienten MS gezeigt hat. Das ist eine Infusionstherapie, die der Patient zweimal jährlich erhält. Den ersten Zyklus erhielt er im Herbst 2017. Die Hauptnebenwirkung ist ein erhöhtes Infektionsrisiko, das man kontrollieren muss, um den Patienten entsprechend beraten zu können. Der Patient hat die Therapie gut vertragen. Er hat bis dato

keine Nebenwirkungen wobei nicht die kurzfristigen Nebenwirkungen, sondern die langfristige Anwendung das Risiko darstellt.

Der Patient befindet sich gerade auf Rehabilitationsaufenthalt wo einerseits die Koordination verbessert werden soll und andererseits werden ihm Strategien an die Hand gegeben, wie er mit dieser Koordinationsstörung im linken Bein besser umgehen lernt.

# Fall 04

Bei einer 32-jährige Patientin, die seit 2014 in einem MS-Zentrum zur Betreuung ist und sich in regelmäßigen Kontrollen befindet, wurde 2014 die Diagnose Multiple Sklerose vom schubförmigen Verlauf gestellt.

Zu diesem Zeitpunkt entwickelte die Patientin nicht nur als vermeintliche Erstsymptomatik eine Gefühlsstörung, sondern erlitt bereits ein Jahr zuvor eine 10 Tage andauernde Sehstörung, die sich mit verschwommenem Sehen, insbesondere bei körperlicher Anstrengung, äußerte.

## Therapie

Die Patientin hat aufgrund dieser zwei Ereignisse im Jahr 2013, bereits 2014 mit einer **immunmodulierenden Basistherapie** begonnen. In diesem Fall war es ein Interferon-Präparat womit die Patientin sehr zufrieden war. Bis zum Jahr 2015 ist kein weiterer Krankheits Schub aufgetreten.

Ende 2015 hat die Patientin dann einen neuerlichen Krankheitsschub erlitten. Dieser äußerte sich durch eine rechtsseitige Hemiparese. Es wurde ein MRT durchgeführt, was weniger dazu diente einen Schub zu definieren, sondern um festzustellen ob es zu einer Zunahme der Entzündungsherde im Gehirn gekommen ist. Die Patientin erhielt eine entsprechende akute Schubtherapie mit hochdosiertem Methylprednisolon.



Das MRT erbrachte den Befund einer erheblichen Zunahme der Entzündungsherde von ursprünglich neun Läsionen auf 17 Entzündungsherde, wovon einige auch Kontrastmittel aufnahmen.



Die **Schubtherapie** mit Corticosteroiden wurde von der Patientin gut vertragen und verlief sehr gut. Die Symptome bildeten sich innerhalb von 10 Tagen komplett zurück. Da es trotz immunmodulierender Basistherapie mit einem Interferon über die letzten 12 Monate zu mindestens einem Krankheitsschub gekommen ist, wurde die Patientin erneut

zur Kontrolle eingeladen. Auch im MR kam es zu einer deutlichen Zunahme der Entzündungsherde mit Aktivitätszeichen im Sinne der Kontrastmittelaufnahme.

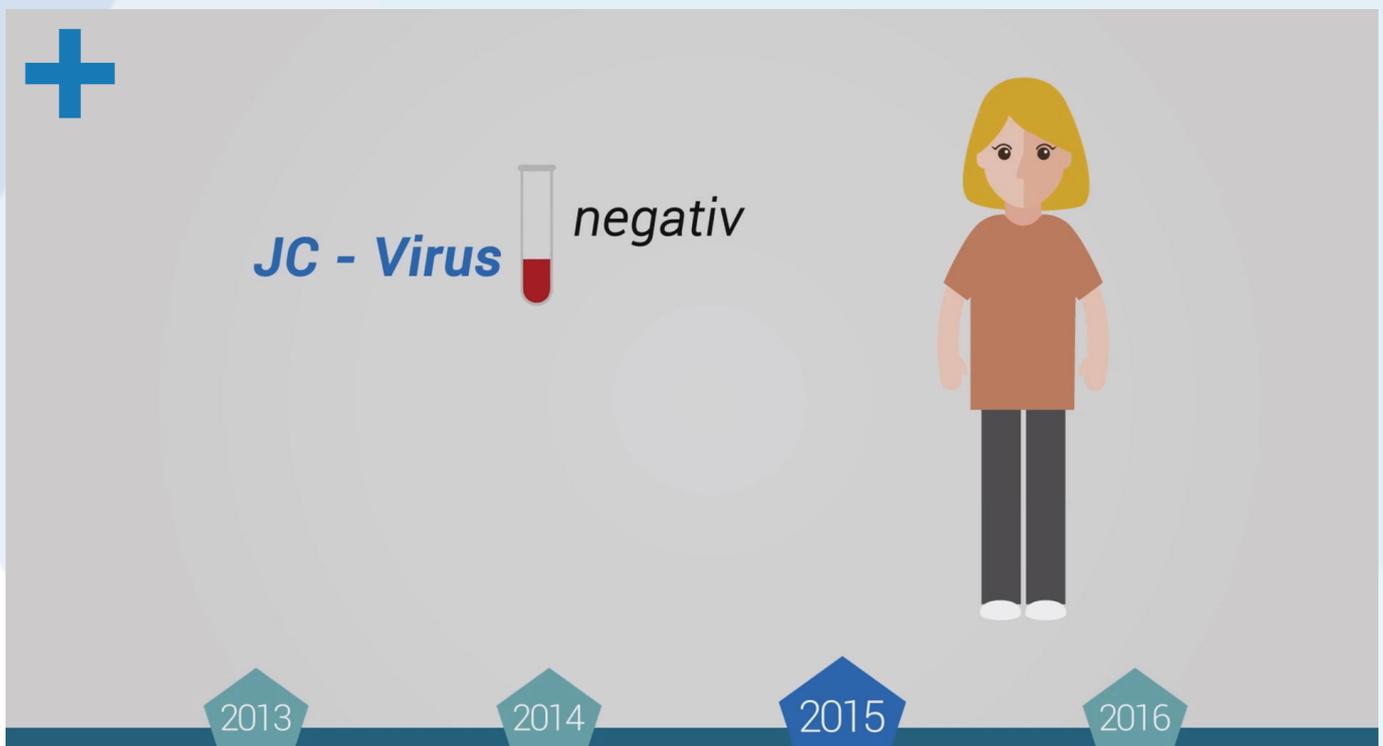
Wenn das Ziel „keine Krankheitsaktivität“ nicht durch das Medikament erreicht wird, muss entweder ein Therapie-Wechsel oder eine Therapie-Eskalation durchgeführt werden. Hierbei orientiert man sich an den Therapie-Richtlinien der deutschen Gesellschaft für Neurologie, die entsprechend den unterschiedlichen Krankheitsverläufen, die gängigen zugelassenen Therapien einordnet.

Die Patientin muss man in diesem Therapieschema als „aktiven Krankheitsverlauf“ einordnen, wobei hier eine Eskalationstherapie indiziert ist.

Die Untersuchung auf das **JC-Virus Antikörper** war negativ. Daraufhin begann die Patientin mit einer Natalizumab-Therapie und erhielt monatlich Infusionen. Die ersten drei in einem ambulant stationären Setting, die wei-

teren bei einem extramuralen Netzwerk-Partner.

Die Patientin hat auch im weiteren Verlauf, ein Jahr nach Therapiebeginn, keinen weiteren Krankheitsschub entwickelt. Wenn sich nicht irgendein Risiko entweder aus der Nichtwirksamkeit oder aus dem Sicherheitsprofil des Medikaments ergibt, wird die Patientin diesen Zustand sicher die nächsten Jahre aufrechterhalten.



# Testfragen

## Frage 1

Welches Symptom ist für eine akute Sehnerventzündung NICHT charakteristisch? (1 Antwort richtig)

- einseitige Abnahme der Sehschärfe
- Bulbusbewegungsschmerz
- Rotentsättigung
- Doppelbilder
- Schleiersehen

## Frage 2

Was ist das diagnostische Grundprinzip bei Multipler Sklerose? (1 Antwort richtig)

- Nachweis der zeitlichen und räumlichen Dissemination von neurologischen Symptomen bzw. Veränderungen in der Magnetresonanztomographie
- der Nachweis der zeitlichen Dissemination von neurologischen Symptomen bzw. Veränderungen in der Magnetresonanztomographie
- der Nachweis der räumlichen Dissemination von neurologischen Symptomen bzw. Veränderungen in der Magnetresonanztomographie
- der Nachweis von oligoklonalen Banden im Liquor
- die Diagnose einer Multiplen Sklerose kann nur von einem MS Zentrum gestellt werden

## Frage 3

Welches therapeutische Prinzip trifft bei der MS Behandlung nicht zu? (1 Antwort richtig)

- Im Allgemeinen sollte jeder MS Schub mit einer Standardtherapie mit hochdosiertem Methylprednisolon behandelt werden.
- Im Allgemeinen sollte nach jedem MS Schub eine Dauertherapie mit niedrigdosiertem Kortikosteroid zur Prophylaxe weiterer Krankheitsschübe begonnen werden.
- Bei mildem oder moderatem Verlauf einer schubförmigen MS stehen sogenannte immunmodulierende Basistherapeutika zur Verfügung.
- Bei (hoch-) aktivem Verlauf einer schubförmigen MS können auch bei therapienaiven PatientInnen sogenannte Eskalationstherapien zum Einsatz kommen.
- Der Beginn einer immunmodulierenden Therapie ist in der frühen Krankheitsphase anzustreben.

## Frage 4

Welche der folgenden Aussagen ist im Zusammenhang mit MS und Schwangerschaft zutreffend? (1 Antwort richtig)

- Die Krankheitsaktivität (im Sinne der Schubrate) bleibt während der Schwangerschaft in etwa gleich und steigt postpartal um etwa 30% an.
- Die Krankheitsaktivität (im Sinne der Schubrate) steigt während der Schwangerschaft um etwa 30% an und bleibt in diesem Ausmaß bis über das Ende der Stillperiode gleich.
- Die Krankheitsaktivität (im Sinne der Schubrate) sinkt während der Schwangerschaft signifikant ab und steigt in der Postpartalphase über das ursprüngliche Niveau an.
- Während der Schwangerschaft sind alle immunmodulatorischen Therapien aufgrund ihres teratogenen Potentials ausnahmslos und absolut kontraindiziert.
- MS Patientinnen sollte generell von einer Schwangerschaft abgeraten werden, da eine Schwangerschaft unvorhersehbare Risiken für Mutter und Kind bergen kann.

## Frage 5

Was ist die häufigste Nebenwirkung einer Therapie mit Glatirameracetat? (1 Antwort richtig)

- generalisierter Flush
- über mehrere Stunden andauerndes leichtes Fieber
- Kopf- und Gelenkschmerzen bis zu 24 Stunden nach der Injektion
- Lokale Irritationen um Bereich der Einstichstelle
- Opportunistische Infektionen wie beispielsweise eine Progressive Multifokale Leukenzephalopathie (PML)

## Frage 6

Welche Therapieoptionen eignen sich für die primär progrediente MS? (1 Antwort richtig)

- Glatirameracetat oder Interferon-beta Präparate
- Fingolimod
- Natalizumab oder Alemtuzumab
- Dimethylfumarat
- keine der genannten Therapien

## Frage 7

Was ist die Grundlage der Diagnose einer primär progredienten Multiplen Sklerose entsprechend der aktuellen Version der McDonalds Kriterien? (1 Antwort richtig)

- die Objektivierung einer klinischen Verschlechterung über zumindest ein Jahr
- das gleichzeitige Vorhandensein typischer Läsionen bei der MRT im Gehirn und Rückenmark
- das gleichzeitige Vorhandensein typischer Läsionen bei der MRT im Gehirn und Rückenmark in Verbindung mit oligoklonalen Banden im Liquor
- der Nachweis MS spezifischer Gene im Rahmen einer Exom-Sequenzierung
- Die Diagnose einer primär progrediente Multiple Sklerose kann erst gestellt werden, wenn der Patient über mehrere Jahre neurologische Symptome hat, für die keine anderen Ursachen gefunden werden können.

## Frage 8

Der Nachweis der MS Krankheitsaktivität wird durch welche Situation/Maßnahme nicht erbracht? (1 Antwort richtig)

- Auftreten eines eindeutigen Krankheitsschubes
- Nachweis einer sich schleichend verschlechternden neurologischen Symptomatik
- Zunahme der Läsionslast und/oder Nachweis kontrastmittelspeichernder Signalintensitäten in der Magnetresonanztomographie
- Zunahme der Zahl oligoklonaler Banden im Liquor
- Nachweis von Entzündungsparametern (BSG, CRP, Leukozytose) im Serum

## Frage 9

Was entspricht nicht der Indikation für eine immunmodulierende Therapie bei (hoch-) aktiver schubförmiger MS? (1 Antwort richtig)

- zumindest ein Krankheitsschub in den letzten 12 Monaten trotz bestehender immunmodulierender (Basis-) Therapie bei PatientInnen mit schubförmigem MS Verlauf
- zumindest ein Krankheitsschub in den letzten 12 Monaten trotz bestehender immunmodulierender (Basis-) Therapie bei PatientInnen mit schubförmigem MS Verlauf
- ausgeprägte Nebenwirkungen einer Basistherapie
- zumindest ein Krankheitsschub in den letzten 12 Monaten trotz bestehender immunmodulierender Eskalationstherapie bei PatientInnen mit (hoch-) aktiver schubförmiger MS
- Nachweis von neutralisierenden Antikörpern gegen Natalizumab

## Frage 10

Welche Untersuchung eignet sich gegenwärtig zur individuellen Stratifizierung für/gegen eine immunmodulierende Therapie?

(1 Antwort richtig)

- die Zellzahl und die Anzahl oligoklonaler Banden in der Liquoruntersuchung zum Zeitpunkt der Diagnose
- die Anzahl von T1- und/oder T2-gewichteter Signalintensitäten in der Magnetresonanztomographie
- die Erhöhung spezifischer T- und/oder B-Lymphozyten im Blut
- die Untersuchung von Antikörpern gegen das JC-Virus im Serum

66  
%

66% des Fragebogens müssen positiv absolviert werden.



Bitte geben Sie Ihre email-Adresse an, so kann Ihnen nach positiv absolvierter Fortbildung Ihre Teilnahmebestätigung zugeschickt werden. Im Falle eines nicht bestandenen Kurses werden Sie benachrichtigt.

.....  
Vorname

.....  
Nachname

						—		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

ÖÄK-Nummer

.....  
Geburtsdatum

.....  
E-Mail

Bitte senden Sie den ausgefüllten Fragebogen per Post, Scan oder Fax an:



vielgesundheit.at  
Neustift am Walde 91  
1190 Wien



punkte@vielgesundheit.at



+43 (192) 803-42

Seit 1. September 2017 in  
der hellgelben Box (RE2)

# WISSEN ALLE IHRE COPAXONE® PATIENTEN, DASS

das bessere COPAXONE® bereits seit  
über einem Jahr verfügbar ist?



## COPAXONE® 40 mg/ml 3x wöchentlich DAS BESSERE COPAXONE®

-  therapiefreies Wochenende
-  noch bessere Verträglichkeit<sup>1</sup>
-  208 Injektionen weniger im Jahr

vs. COPAXONE® 20mg/ml 1x täglich  
bei vergleichbarer Wirksamkeit<sup>2</sup>

1. Wolinsky SJ et al. Multiple Sclerosis and Related Disorders 4 (2015); 370-376.  
2. Khan O et al. Ann Neurol. (2013);73:705-713.

AU/CPX/16/95a, erstellt 07/2017



IT'S ABOUT GOOD DAYS, NOT LOST DAYS

